

# МИНЕРАЛЫ ПО ШКАЛЕ МООСА

# Тальк

**Тальк** — минерал, кристаллическое вещество. Представляет собой жирный на ощупь рассыпчатый порошок белого (изредка зелёного) цвета. Качество талька определяется его белизной.

Цвет от белого до светло-зелёного. Блеск жирный, на плоскостях спайности перламутровый. Просвечивается в краях. Спайность весьма совершенная. Тальк открыл учёный Майкл Фарадей. Имеет минимальную (1-2 балла) твёрдость по шкале Мооса. Жирный на ощупь.

Разновидности:

*миннесотаит*

*виллемсеит* — существенно никелистый;

*стеатит* (жировик) — плотный массивный;

*агалит* — тонковолокнистый;

*благородный тальк* — прозрачный светлый.

Применение

Является основным компонентом детских присыпок, в связи с чем оба названия часто употребляются как синонимы. Используется в быту для предотвращения трения соприкасающихся поверхностей (в резиновых перчатках, в обуви), в спорте (спортивная гимнастика - при упражнениях на спортивных снарядах - кольца, перекладина, конь и др.), а также для предотвращения слипания при длительном хранении пластмассовых изделий.

Как наполнитель применяется в резиновой, бумажной, лакокрасочной, медицинской (основа таблеток), парфюмерно-косметической и других отраслях промышленности.

Важная область применения — керамика (особенно радиоизоляционная).

В пищевой промышленности зарегистрирован в качестве пищевой добавки *E553b*.



# Гипс

**Гипс** — волокнистая разновидность гипса называется селенитом, а зернистая — алебастром.

Блеск стеклянный или шелковистый (у волокнистых разновидностей), спайность весьма совершенная в одном направлении (расщепляется на тонкие пластинки). Цвет белый, серый, иногда красноватый. Волокнистые разновидности дают занозистый излом. Черта белая. Система моноклинная. Твёрдость по шкале Мооса — 2.

Распространение

Гипс является типичным осадочным минералом.

Встречается гипс в пластах осадочных пород в форме чешуйчатых, волокнистых или плотных мелкозернистых масс; в виде бесцветных или белых кристаллов, иногда окрашенных захваченными ими при росте включениями и примесями в бурые, голубые, жёлтые или красные тона. Образует прожилки параллельно-волокнистой структуры (селенит) в глинистых осадочных породах, а также сплошные мелкозернистые агрегаты, напоминающие мрамор (алебастр). Иногда в виде землистых агрегатов, а также слагает цемент песчаника. В почвах аридной зоны формируются новообразования гипса: одиночные кристаллы, двойники («ласточкины хвосты»), друзы, «гипсовые розы» и т. д. Месторождения: повсеместно; в России — в Пермском крае (Кунгур), в Тульской области (Новомосковск), в Нижегородской области (Пешелань, Гомзово).

В 2005 в мире произведено 110 млн тонн гипса (увеличение на 0,9 %). На четырёх крупнейших продуцентов — США, Иран, Канаду и Испанию — приходится 43 % мирового производства гипса.



# Кальцит



**Кальцит**, известковый шпат — одна из природных форм карбоната кальция. Исключительно широко распространён на поверхности Земли, породообразующий минерал. Кальцит — самый распространённый биоминерал: он участвует в строении очень многих живых организмов, в составе раковин и костей. Карбонат кальция имеет и другую (ромбическую) полиморфную модификацию — арагонит. Название предложено Гайдингером в 1845 году и происходит, как и название химического элемента, от лат. *calx* (род.п. *calcis*) — известь. В чистом виде кальцит белый или бесцветный, прозрачный (исландский шпат) или просвечивающий, — в зависимости от степени совершенства кристаллической структуры. Примеси окрашивают его в разные цвета. Ni окрашивает в зелёный; кобальтовые, марганцевые кальциты — розовые. Тонкодисперсный пирит окрашивает в синеватый и зеленоватый цвет. Кальцит с примесью железа — желтоватый, буроватый, красно-коричневый; с примесью хлорита — зелёный. Углистое вещество часто придает кальциту неравномерную чёрную окраску. Известны кристаллы с многочисленными включениями битуминозного вещества, они имеют жёлтый или бурый цвет. Черта белая, плотность 2,6-2,8, излом ступенчатый, твёрдость по шкале Мооса 3, спайность совершенная по основному ромбоэдру, блеск стеклянный до перламутрового. Вскипает при взаимодействии с разбавленной соляно кислотой. Характерно многообразие двойников срастания и прорастания по многочисленным законам, а также деформационные двойники. Прозрачные кристаллы обладают двупреломлением света, особо хорошо наблюдаемым сквозь поверхности спайности в ромбоэдрических выколках или толстых пластинах.

# Плавиковый шпат (Флюорит)



*Плавиковый шпат*, — Хрупок, окрашен в различные цвета: жёлтый, зелёный, синий, голубой, красновато-розовый, фиолетовый, иногда фиолетово-чёрный; бесцветные кристаллы редки. Характерна зональность окраски. Окраска вызвана дефектами кристаллической структуры, которая весьма тонко реагирует на радиоактивное облучение и нагревание.

Твёрдость 4. Излом раковистый, хрупкий. Плотность 3,18, а для иттриевых и цериевых разновидностей увеличивается до 3,3 и 3,6. Температура плавления 1360°. Диамагнитный. Под паяльной трубкой растрескивается, горит и слегка плавится по краям. Растворим в концентрированной соляной кислоте с выделением HF, разъедающей стекло.

Чистые кристаллы флюорита обладают высокой прозрачностью в широком диапазоне: от вакуумного ультрафиолета до дальней инфракрасной области, ярко люминесцируют в катодных лучах и под действием ультрафиолетового излучения, обнаруживают свечение при нагревании (термолюминесценция). Флюорит является типичным флюоресцирующим минералом; при нагревании и после облучения ультрафиолетовым светом он фосфоресцирует. Собственно, термин «флюоресценция», предложенный Дж. Стоксом, происходит именно от названия этого минерала (а не наоборот, как иногда считают). От названия флюорита происходит также латинское название фтора.

# Апатит



**Апатит** (от др.-греч. «обманываю»), как правило, бледно-зеленоватого, голубого, желто-зеленого или розового цвета со стеклянным блеском. Название минерала связано с тем, что он встречается в природе в разных видах, так что его часто путали с другими минералами. Промышленные залежи апатита редки. Крупнейшее в мире месторождение — [Хибинское](#) на [Кольском полуострове](#) в [России](#), где добывают [апатитнефелиновую руду](#), состоящую из фторапатита и [нефелина](#). Крупные хорошо образованные [кристаллы](#) апатита известны в [Забайкалье](#) из месторождения Слюдянка (вблизи города [Слюдянка](#), Иркутской области). Месторождения апатита известны также в Бразилии, Мексике, США, Чили, ЮАР, Финляндии, Испании, Норвегии и других районах мира. Промышленные залежи апатита редки. Крупнейшее в мире месторождение — [Хибинское](#) на [Кольском полуострове](#) в [России](#), где добывают [апатитнефелиновую руду](#), состоящую из фторапатита и [нефелина](#). Крупные хорошо образованные [кристаллы](#) апатита известны в [Забайкалье](#) из месторождения Слюдянка (вблизи города [Слюдянка](#), Иркутской области). Месторождения апатита известны также в Бразилии, Мексике, США, Чили, ЮАР, Финляндии, Испании, Норвегии и других районах мира. Апатит является сырьём для производства [фосфорных удобрений](#), [фосфора](#) и [фосфорной кислоты](#), его применяют в [черной](#) и [цветной металлургии](#), в производстве [керамики](#) и [стекла](#). Апатит используют ювелиры. Ювелирные апатиты имеют небольшие размеры - обычно до 5 карат, изредка до 20 карат. Самый крупный кристалл апатита ювелирного качества был найден в [Кении](#) и весил 147 карат.

# Полевой шпат



**Полевые шпаты** — группа широкораспространённых, в частности — породообразующих минералов из класса силикатов. Полевые шпаты относятся к [силикатам](#) с [кристаллической структурой каркасного](#) типа, это ажурные постройки из кремнекислородных тетраэдров, в которых [кремний](#) иногда замещён алюминием. Они образуют довольно однообразные [кристаллы моноклинной](#) или [триклинной сингоний](#), в виде немногочисленных комбинаций ромбических [призм](#) и [пинакоидов](#). Характерны простые или, в особенности, полисинтетические двойники. Кристаллы без примесей белые или бесцветные, от просвечивающих до полупрозрачных и прозрачных. Но чаще содержат много примесей и включений, придающих им любые окраски. Твёрдость 6 (один из эталонных минералов шкалы Мооса).

Полевые шпаты широко используются в [керамической](#) промышленности, как наполнители, лёгкие [абразивы](#) (например, в производстве зубных паст), а также как сырьё для извлечения [рубиния](#) и некоторых других содержащихся в них [элементов](#)-примесей. Некоторые разновидности полупрозрачных и прозрачных плагиоклазов, обладающие эффектом [опалесценции](#) или серебристо-синеватой и золотистой [иризации](#) используются как [поделочные камни](#) в ювелирном деле.

# Кварц



**Кварц** (*нем.* *Quarz*) — один из самых распространённых [минералов](#) в [земной коре](#), [породообразующий](#) минерал

большинства [магматических](#) и [метаморфических пород](#). В общей сложности массовая доля кварца в земной коре более 60 %

В чистом виде кварц бесцветен или имеет [белую](#) окраску из-за внутренних трещин и кристаллических [дефектов](#).

Среди цветовых разновидностей кварца — почти чёрный [морион](#), фиолетовый [аметист](#), жёлтый [цитрин](#) и т. д. Причины окраски некоторых разновидностей кварца имеют свою специфическую природу. Искусственным кристаллам придают также зелёную (очень редка в природе) и голубую (природных аналогов нет) окрас

## [разновидности кварца:](#)

Кварц на почтовой марке, [2009](#)

[Авантюрин](#) — желтоватый или мерцающий буровато-красный [кварцит](#) (в связи с включениями [слюд](#) и [железной слюдки](#)).

[Агат](#) — слоисто-полосчатая разновидность халцедона.

[Аметист](#) — фиолетовый.

[Бингемит](#) — иризирующий кварц с включениями [гётита](#).

[Волосатик](#) — горный хрусталь с включениями тонкоигльчатых кристаллов [рутила](#), [турмалина](#) и/или других минералов, образующих игольчатые кристаллы.

[Горный хрусталь](#) — кристаллы бесцветного прозрачного кварца.

[Кремень](#) — тонкозернистые скрытокристаллические [агрегаты кремнезёма](#) непостоянного состава, состоящие в основном из кварца и в меньшей степени [халцедона](#), [кристалобалита](#), иногда с присутствием небольшого количества [опала](#). Обычно находятся в виде [конкреций](#) или гальки, возникающей при их разрушении.

[Морион](#) — чёрный.

[Празем](#) — зелёный (из-за включений [актинолита](#)).

[Празиолит](#) — луково-зелёный, получается искусственно прокаливанием жёлтого кварца.

[Раухтопаз](#) (дымчатый кварц) — светло-серый или светло-бурый.

[Розовый кварц](#) — розовый.

[Халцедон](#) — скрытокристаллическая тонковолокнистая разновидность. Полупрозрачен или просвечивает, цвет от белого до медово-жёлтого. Образует [сферолиты](#)<sup>[5]</sup>, сферолитовые корки, [псевдосталактиты](#)<sup>[6]</sup> или сплошные массивные образования.

[Цитрин](#) — лимонно-жёлтый.

[Сапфировый кварц](#) — синеватый, грубозернистый агрегат кварца.

[Кошачий глаз](#) — белый, розоватый, серый кварц с эффектом светового отлива.

[Соколиный глаз](#) — окварцованный агрегат синевато-серого [амфибола](#).

[Тигровый глаз](#) — аналогичен соколиному глазу, но золотисто-коричневого цвета.

# Топаз



**Топа́з** — полудрагоценный камень.

Название топаз получил по месту первой его находки на острове Топазиос (Топазион) в Красном море, в настоящее время — остров Зебергед, по другой версии — от санскритского слова «тапас» — жар.

Цветовая гамма топаза разнообразна: от коричнево- и винно-жёлтого до голубого, розового, золотистого, оранжевого и красновато-оранжевого (редко). Чаще — бесцветный.

Встречаются полихромные топазы, когда разные участки или зоны одного кристалла имеют разную окраску (обычно голубой/винно-жёлтый). Твёрдость 8.

Как свидетельствует древняя хроника [«Махаванса»](#), этими камнями украшали свои короны многие короли и султаны разных стран. В России топазы известны с XVIII в. Называли их из-за высокой плотности «тяжеловесами». За блеск и красоту его почти до середины XIX века называли «сибирским алмазом». Однако слава «сибирского алмаза» оказалось недолгой, так как [копи](#), где его находили — Прутовская, Кочевская и Трубьевская — были довольно скоро в основном выработаны и заброшены.

Топаз — один из эталонных минералов для определения относительной твёрдости методом царапанья — шкалы Мооса

# Корунд



**Корунд** — минерал, встречается в виде отдельных или сросшихся в группы бочонкообразных, дипирамидальных и таблитчатых кристаллов.

Твёрдость по Моосу 9.

Плотность 3,9 — 4 г/см<sup>3</sup>.

Температура плавления — 2050 °С.

Цвет широко варьирует от бесцветного и серого до различных оттенков красного, синего или фиолетового.

**Блеск** сильный металлический до матового.

**Корунд как [минеральный вид](#) имеет следующие разновидности:**<sup>[1]</sup>

**[Рубин](#)**, «красный [яхонт](#)» — красного цвета; драгоценный камень первой категории, цена прозрачных хорошо окрашенных экземпляров бывает больше, чем у алмазов.

**[Сапфир](#)**.

«синий яхонт» — синего цвета разной интенсивности. При умеренно-интенсивной васильково-синей окраске — драгоценный камень первой категории, но ценится значительно ниже рубина. Слишком тёмные или слишком светлые сапфиры довольно дешёвы.

зелёный ([устар. восточный изумруд](#)).

фиолетовый ([устар. восточный аметист](#)).

**[Падпараджа](#)** — жёлтый или оранжево-жёлтый.

**[Звёздчатый рубин](#)** — экзотический драгоценный камень с эффектом [астеризма](#), обрабатывается в виде [кабошона](#).

**[Лейкосапфир](#)** или «Восточный алмаз» — бесцветный и совершенно прозрачный корунд; недорогой драгоценный камень.

Обыкновенный корунд — непрозрачный, крупно- или мелкозернистый, сероватого цвета. Иногда в крупных непрозрачных кристаллах. Благодаря высокой твердости, используют как абразивный материал, из-за высокой температуры плавления используется как [огнеупорный](#) материал, а также при изготовлении [эмалей](#).

# Алмаз



Основные месторождения этого типа известны в [Африке](#), [России](#), [Австралии](#) и [Канаде](#).

Согласно материалам [Кимберлийского процесса](#), мировая добыча алмазов в стоимостном выражении в 2008 году составила \$12,732 млрд. (выросла на 6,7 % по сравнению с предыдущим годом).

По оценке компании «[Де Бирс](#)», в [2004 году](#) добыча алмазов (в стоимостном выражении) в странах-лидерах составила:

[Ботсвана](#) — 2,9 млрд долл.;

[Россия](#) — 2 млрд долл.;

[Канада](#) — 1,4 млрд долл.;

[ЮАР](#) — 1,3 млрд долл.;

[Ангола](#) — 1,2 млрд долл.;

[Намибия](#) — 0,7 млрд долл.

В [России](#) первый алмаз был найден [4 июля 1829 года](#) на Урале в [Пермской губернии](#) на Крестовоздвиженском золотом прииске четырнадцатилетним крепостным Павлом Поповым, который нашёл кристалл, промывая золото в [шлиховом](#) лотке.

За [полукаратный](#) кристалл Павел получил вольную. Павел привёл учёных, участников экспедиции немецкого учёного [Александра Гумбольдта](#), на то место, где он нашёл первый алмаз (сейчас это место называется Алмазный ключик (по одноимённому источнику) и расположено приблизительно в 1 км от пос. Промысла недалеко от старой автомобильной дороги, связывающей посёлки Промысла́ и [Тёплая Гора Горнозаводского района Пермского края](#)), и там было найдено ещё два небольших кристалла. За 28 лет дальнейших поисков был найден только 131 алмаз общим весом в 60 [карат](#).